Aus der Augenklinik der Universität Tübingen

Vorstand: Professor Dr. W. Stock

Spätergebnisse der operativen Behandlung des Hydrophthalmus congenitus nach dem Material der Universitäts-Augenklinik zu Tübingen

*

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von

Bernhard Beisenherz
aus Sumatra

1933

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Tübingen.

Dekan: Professor Dr. Wolf.
Berichterstatter: Professor Dr. Scheerer.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Buchdruckerei E. Schwend, Schwäb. Hall.
Oktober 1933.

Verfolgt man die umfangreiche Literatur über die Behandlung des Hydrophthalmus congenitus von den ersten Anfängen bis zur Gegenwart, so ergibt sich, daß die Auffassungen über die Art des Vorgehens, namentlich in operativer Hinsicht, im Laufe der Jahre sehr gewechselt haben. Auch gegenwärtig herrscht noch keineswegs eine einheitliche, allgemein zufriedenstellende Operationsmethode. Wenn noch im ersten Jahrzehnt unseres Jahrhunderts alle uns gegen das Glaucom überhaupt zur Verfügung stehenden Operationen, auch beim kindlichen Glaucom, ausgeführt und ausprobiert wurden, so gibt man in den letzten Jahren hauptsächlich der Sclerotomie und Trepanation mit Iridectomie den Vorzug. Es dürfte zu weit führen, alle auf Grund der verschiedenen Operationsmethoden erzielten Erfolge darzulegen. Blake[1] gibt auf Grund einer Rundfrage bei 178 amerikanischen Augenärzten an, daß die besten Erfolge mit der Trepanation nach Elliot erzielt würden. Andere Autoren setzen sich mehr für die Sclerotomie[2] oder Sclerectomie[3] ein. Von einer durchgehenden Einheitlichkeit in der Wahl des Operationsverfahrens kann also noch keine Rede sein.

Im Laufe der Jahre sind aus der Tübinger Augenklinik verschiedene Arbeiten hervorgegangen, die das Thema vorliegender Arbeit behandelt haben, so von E. Wolff[4], Fleischer[5], Schliz[6] und Th. Graef[7]. Nach Wolff, der die Ergebnisse bis 1908 zusammengestellt hat, erwies sich betreffs des Erfolges die Extirpation des obersten Halsganglions des Sympathicus am günstigsten. Die Iridectomie hatte beinahe in $^1/_5$ der Fälle schlimme Wirkung, ebenso brachten Paracenthesen und Sclerotomien keine befriedigenden Ergebnisse. Seit dem Jahre 1912 wird in der Tübinger Augenklinik die Trepanation neben den anderen Operationen ausgeführt, und Fleischer konnte in seiner Arbeit 1918 an Hand von 16 Fällen die günstige Wirkung jener Operation nachweisen und ist zu dem Ergebnis gekommen, daß die Trepanation die bisherigen Methoden, was ihre Wirkung und was die Einfachheit der Technik anlangt, übertrifft. Eine weitere Beobachtung bis zum Jahre 1922 ergibt die Arbeit von Graef. Sie konnte die Ergebnisse von Fleischer bestätigen und hat die günstigen Resultate der Trepanation mit 58,5% aufgewiesen. Es liegen nun seit der letzten Veröffentlichung der Heilerfolge bei Hydrophthalmus bereits 9 Jahre zurück, und vorliegende Arbeit soll die Ergebnisse und Erfolge zusammenstellen, die im letzten Jahrzehnt in der Tübinger Augenklinik gemacht worden sind.

In dieser Zeit kamen 34 Patienten zur Behandlung, von denen ich nur 28 Fälle mit 52 Augen zu meiner Arbeit verwerten konnte, da die übrigen 6 Patienten teils inzwischen gestorben sind, teils wegen stark vorgeschrittenen Leidens bald zur Enukleation kamen. Die Ergebnisse

Seefelders[8] und Zahns bezüglich eines stärkeren Befallenseins des männlichen Geschlechts bis zu 62%, in der Züricher Augenklinik sogar bis zu 70%, können wir nicht bestätigen, wir fanden unter 34 Fällen nur 15 männlichen Geschlechts, also nur etwa 44%. Ebenso fanden Zahn[8] und Gros eine verhältnismäßig größere Häufigkeit des einseitigen Auftretens, Zahn gibt sie auf 30%, Gros auf 36% an. Von unseren 34 Patienten erkrankten nur 8 einseitig, also rund 23%. Bei 5 Erkrankten fanden wir in derselben Familie zwei Fälle von Hydrophthalmus vor, sei es, daß einer von den Eltern oder von den Geschwistern erkrankt war. In 17 Fällen wurde das Leiden nach Angabe der Eltern schon gleich nach der Geburt bemerkt, womit nicht gesagt sein soll, daß der Rest nicht angeboren war.

Vielfach handelt es sich um schwächliche Kinder; 20% aller beobachteten Fälle waren rachitisch; unter ihnen befand sich ein mongoloider Typ, ebenso ein Fall von doppelseitig angeborenem Iriscolobom. Weitere Entwicklungsstörungen waren nicht nachzuweisen.

Im folgenden werden zunächst in Kürze die Krankengeschichten mit den wesentlichsten Befunden angegeben, der Schluß bringt eine Epikrise über die behandelten Fälle.

Dem Thema entsprechend legten wir Wert darauf, auch möglichst viele der schon vor 1922 behandelten Fälle zu erfassen, was dadurch erleichtert wurde, daß die Patienten sich in der Zwischenzeit wieder zur Nachbehandlung vorstellten. Andererseits werden auch die Fälle der letzten Jahre mitgeteilt, obwohl die Beobachtungszeit nur kurz ist.

Kasuistik.

Fall 1: Martha H., geb. 1905. Kg. 1928/11 162.

Vater hat Augenleiden: R Glaucoma sec., L Myopie. Pat. kam schon früher als 2jähriges Kind zur Behandlung des Hydrophthalmus, R + L. Man fand glaucomat. Cornealtrübung, Descemetrisse und beiderseits glaucomat. Excavation. Wegen Verweigerung der Operation wurde fortgesetzt Piloc. und Eserin genommen. Pupillen zeigten gute Miosis; Pat. ließ sich in den folgenden Jahren mit Mioticis weiterbehandeln, die Erkrankung ist aber nicht zum Stillstand gekommen, sondern schritt langsam fort.

1922. Befund: Beide Bulbi völlig reizlos.

R: Zentral gelegene Descemetrisse, Cornea blank und klar, Pupille reagiert prompt, klarer Augenhintergrund mit glaucomat. Excavation.

Visus: Finger dicht vor dem Auge, Tension 38 mm Hg.

L: Descemetrisse, Cataracta compl. Amaurose.

1928.

R: Seit 8 Tagen Schmerzen im R Auge: Kerat. bullosa, V. K. tief, Pupille weit und atrophisch, Fundus nicht erkennbar, Tension digital hart.

L: Hypotension, geschrumpfter phtisischer Bulbus.
R und L Amaurose.

Enucleation R wegen erneuter Infektion des Auges, Prothese. Der histologische Befund ergab Anomalie der Kammerbucht, glaucomat. Excavation mit Hineinziehen der inneren Netzhautschichten an der temp. Seite.

1930. Endbefund: R Prothese, L Phthisis bulbi, erhebliche Hypotension, Linse verkalkt, Amaurose.

Epikrise: Beobachtung 22 Jahre; dieser Fall bewies die Unzulänglichkeit einer rein medikamentösen Behandlung, Krankheit ist langsam fortgeschritten und hat schließlich zur Amaurose beider Augen geführt.

Fall 2: Marie W., geb. 1891. Kg. 1927/10 678.

Ein Bruder der Pat. hat ebenfalls Hydrophthalmus gehabt. Seit der Geburt hat Pat. große Augen.

1907. R: Totale glaucomat. Excavation.
L: Normale Papille. Visus R und L 5/20 — 5/30.

Patientin wurde mehrere Jahre hindurch mit Piloc. und Eserin behandelt. Während dieser Zeit schritt die Erkrankung langsam fort.

1925. Beiderseits große Cornea, diffus getrübt, Durchmesser R 19 mm, L 16 mm, tiefe V.-Kammern, Linsen ganz leichte Trübung, glaucomat. Excavation, beide Pupillen reagieren gut. Wird mit Piloc. entlassen.

1927. L: Tension digital weich, Visus mit Brille — 4/5 : 5/60.
R: Auge durch Stoß verletzt, wegen der starken Schmerzen wurde das Auge enukleiert.

Histologischer Befund: Auge mit Blut gefüllt, in der Gegend des Sehnerven mächtige Gewebswucherungen mit angiomartigen Gefäßbildungen, die anscheinend von der Papille ausgehen, auch in der Aderhaut enorme Gefäßüberfüllung, totale Amotio retinae, Cysten im Ciliarkörper, Verdickung des Descemet'schen Membran.

1930. Auf Nachfrage soll das Sehvermögen nicht erheblich abgenommen haben.

Epikrise: Beobachtung 20 Jahre. Rein medikamentöse Behandlung. R nach 20 Jahren Enukleation. L scheint der Prozeß stehen geblieben zu sein.

Fall 3: Elisabeth R., geb. 1902. Kg. 1924/10 292.

Pat. hat seit der Geburt große Augen.

1903. Große Bulbi und Corneae mit R und L 13 mm Durchmesser. Beide Corneae getrübt. Visus: Finger in der Nähe sicher gezählt. Nacheinander am 27. 10. R und 10. 11. L Paracenthesen mit Iridectomie. Die Untersuchungen in den folgenden Jahren ergaben keine Erfolge, sondern die Erkrankung schritt langsam fort.

1924. Seit 6 Wochen Schmerzen im R Auge, es zeigt keinerlei Funktion mehr und bietet alle Zeichen eines phthisischen Bulbus.

L: Das Bild eines schwer degenerierten Auges. Der vordere Bulbusabschnitt ist stark vergrößert, die ganze Cornea getrübt, zum Teil dichte Einlagerungen. Lichtschein und Projektion sicher. Tension weich.

R: Enucleation des Bulbus. Prothese.

Mit der Enucleation L soll noch zugewartet werden. Der histologische Befund ergab einen phthisischen Bulbus mit ausgedehnten Knochenbildungen und Kalkeinlagerungen.

1930. Auch das R Auge erblindet.

Epikrise: Beobachtung 27 Jahre. Die im Jahre 1903 ausgeführten Paracenthesen beiderseits ergaben keinen Stillstand, sondern die Krankheit führte zur vollständigen Erblindung.

Fall 4: Friedrich St., geb. 1903. Kg. 1904/1591.

Pat. hat von Geburt an große Augen.

1904. R: Leichte Cornealtrübung, Tension mäßig erhöht, angeborenes Iriscolobom, tiefe Excavation.

L: Cornealtrübung stärker als R, ebenfalls angeborenes Iriscolobom. Cornealdurchmesser R und L 14 mm.

In demselben Jahre wurden R eine Paracenthese mit Iridectomie, L zwei Paracenthesen und eine Iridectomie gemacht. Der Zustand scheint in den nächsten 14 Jahren stationär geworden zu sein.

1919. Pat. kommt zur Klinik, da er seit einem Jahr nicht mehr lesen und schreiben kann. R und L große Augen und Corneae. Tension R höher als L. Visus: R Finger nicht deutlich erkennbar, L Finger auf 35 cm. Operation bietet so geringe Aussichten, daß nicht zugeredet wird. Piloc.

1922. Seit 1919 dauernde Abnahme des Visus. Bulbi leicht gereizt, Keratoglobus L stärker als R. Beiderseits Cornea diffus getrübt. Visus: Lichtschein vorhanden, Projektion beiderseits fehlerhaft.

Epikrise: Beobachtung 18 Jahre. Durch zwei Paracenthesen + Iridectomie L, und R eine Paracenthese + Iridectomie wurde Stillstand des Leidens für 14 Jahre erzielt. Darauf verschlimmerte sich das Leiden bis zur völligen Erblindung.

Fall 5: Fridolin Sch., geb. 1900. Kg. 1923/10 822.

Erkrankung des Patienten angeblich nicht von Geburt an. Beiderseits erhebliche Drucksteigerung, R mehr als L. 1901 wurden R 2 Paracenthesen und Iridectomie, L eine Iridectomie gemacht. 1902 wurde Iridectomie R und L wiederholt. Im Laufe der nächsten Jahre bis 1909 hat sich der Zustand L bedeutend verschlechtert. L erhebliche Drucksteigerung. Finger werden nicht mehr erkannt. R guter Zustand. 1912 wurde L die Enucleation ausgeführt. R Discission. Visus: R Finger in 1—2 m. Es wurde immer Piloc. verordnet. Bis 1918 hat das Sehvermögen weiter abgenommen. Visus: 5/36 mit Fernrohrlänge 5/18. Sonst status idem. Weiter Piloc.

1922. R: Visus mit Brille 5/10—5/36, sonst unveränderter Zustand. Piloc. weiter.

1927. Fremdkörpergefühl im R Auge, sonst status idem. Piloc.

1928. Sehvermögen hat weiter abgenommen; Visus: 4/36 mit Brille.

1929. Sehvermögen hat weiter abgenommen; Visus: 2/36 mit Brille; wegen Nystagmus Fundus nicht zu erkennen.

1930. Sehvermögen nur noch 1/60, außerdem immer Schmerzen, Cornea intakt, zentral alte parenchymatöse Injectionen.

Epikrise: Beobachtung 29 Jahre; erste Operation mit 9 Monaten. Trotz wiederholter Iridectomie R und L konnte das Leiden nicht aufgehalten werden und führte L nach 8 Jahren zur Enucleation. R ist der Prozeß langsamer vorgeschritten und führte erst nach 29 Jahren zu einem Sehvermögen von 1/60, das zu Beginn des Leidens 5/36 betrug.

Fall 6: Hermann H., geb. 1921. Kg. 1928/331.

Angeblich seit 4 Jahren R Auge größer, sonst immer gesund gewesen.

24. I. 28.

R: Reizfrei, Descemetrisse, Cornea leicht getrübt. Vorderkammer tief, Pupille reagiert gut, Fundus roter Reflex. Cornea Durchmesser 13,5 mm, Visus 1/60.

L: Reizfrei, leichte Cornealtrübung, Vorderkammer tief, Pupille reagiert gut, Papille nicht atrophisch und excaviert. Tension R und L digital weich. Visus — 13,0 = 5/36. Da der Druck nach längerer Beobachtung immer weich bleibt und auch R nach Homatropin nicht ansteigt, wird keine Trepanation gemacht. Bekommt Brille R und L — 13,0.

10. IV. 28. Befund unverändert.

25. X. 28. Befund unverändert. Tension digital weich.

12. VIII. 30. Cornea, Linse, Fundus unverändert. Visus L mit — 11,0 5/24, R 1/60.

Epikrise: Beobachtung $2^1/_2$ Jahre. Patient scheint bis zum 7. Lebensjahr einen hydrophthalmischen Prozeß ohne klinische Beobachtung durchgemacht zu haben, der ohne jegliche Behandlung ausgeheilt zu sein scheint.

Fall 7: Eugen L., geb. 1908. Kg. 1930/10 086.

Ein Bruder des Pat. hat ebenfalls Hydrophthalmus gehabt, er ist mit 1 Jahr gestorben. Pat. seit Geburt große Augen.

17. IV. 14.

L: Auge im Verhältnis etwas zu groß, Corneadurchmesser 12,5 mm, Tension kaum erhöht.

R: Auge gereizt, Cornea wesentlich vergrößert, stark getrübt, Ulcus corneae, Vorderkammer sehr tief, Pupille eng, Fundus nicht sichtbar, Tension 25 mm Hg.

Visus: Mittelgroße Figuren in nächster Nähe erkannt.

29. IV. 14 und 11. VI. 14. Trepanation nach Elliot R zweimal hintereinander mit Iridectomie. Darnach Cornea klar, Tension normal. Visus wie vorher. Inzwischen L Auge etwas größer geworden. Vorderkammer tief, geringe Lichtscheu, Tension etwas härter als R.

1917. Befund ohne wesentliche Veränderungen wie 1914.

1929. Beide Augen reizfrei, beiderseits tiefe glaucomat. Excavation mit Halo, L nicht vollständige Atrophie.

Visus: R Finger in 2 m, L 5/12—5/8. Corneadurchmesser R 13 mm, L 12,5 mm. Tension R 25 mm Hg, L 45 mm Hg. Trepanation L mit Iridectomie.

Nach 4 Wochen L Tension wieder hart. R unverändert. 2. Trepanation L.

1930. R unverändert, Cornea klar, Tension 23 mm Hg, L guter Zustand, Tension normal.

Visus: R 5/60, L 5/12.

Epikrise: Beobachtung 16 Jahre. 1. Operation erst mit 6 Jahren R zweimal innerhal 6 Wochen; damit wurde bis jetzt Stillstand des Leidens erzielt. L Auge zeigt leichtere Beschwerden, wurde erst im 21. Lebensjahre trepaniert und zeigt befriedigende Erfolge. Das Verhalten des L Auges weist auf eine gewisse Gutartigkeit des Prozesses hin. Visus hat nicht mehr abgenommen.

Fall 8: Carl Sch., geb. 1897. Kg. 1929/1499.

Schwester des Pat. hat ebenfalls Hydrophthalmus gehabt. Pat. von Geburt an große Augen.

1911. Beide Bulbi reizfrei, Corneae trüb und vergrößert. Papillen atrophisch und excaviert. Tension R und L 35 mm Hg. Visus: L Finger in $^1/_2$—$^3/_4$ m, R Finger in $1^1/_2$ m. Piloc.

1912. Trepanation R und L.

1915. L Auge durch Unfall amaurotisch geworden.
R Auge unverändert. Piloc.

1920. Beide Augen reizfrei, unveränderter Zustand.
Visus: R Finger in 1 m mit — 16,0. L: Amaurose.
R Tension normal. Piloc.

1926. R Auge status idem, L phthisischer Bulbus.

1929. Sehvermögen R hat weiter abgenommen.

Fundus: Nach der Macula hin großer weißer Herd mit zentral eingelagertem Pigment. In der Peripherie ebenfalls Pigmentverdichtungen. Tension 40 mm Hg.

Visus: 1/36 mit — 20,0. Der Druck wird mit 2mal täglich Physostol und 2stündl. Piloc. reguliert.

1930. L: Unverändert, Phthisis bulbi.
R: Reizfrei, Cornea blank und klar, Vorderkammer tief, Pupille eng, Linse und Glaskörper klar, Papille atrophisch, glaucomat. excaviert, Tension weich.

Visus: idem. Piloc. 2mal täglich.

Epikrise: Beobachtung 19 Jahre. Operation erst mit 14 Jahren. Trotz des schon damals sehr fortgeschrittenen Stadiums vermochte die Trepanation mit nachfolgender Piloc.-Medikation ein Weiterschreiten der Krankheit 17 Jahre lang zu verhindern. Darauf hat das Sehvermögen weiter abgenommen.

Fall 9: Benedikt B., geb. 1917. Kg. 1919/8020.

Pat. hat Rachitis gehabt. Große Augen von Geburt an. Sonst gesund.

1919. R und L sehr stark vergrößerte Augen. Corneadurchmesser R 15 mm, L 14 mm. Beiderseits erheblicher Exophthalmus. Pupille reagiert L recht gut, R weniger ausgesprochen. Tension R 40 mm Hg, L 48 mm Hg. Kind sieht offenbar keine Gegenstände, nur auf Lichtschein kneift es beide Augen zu.

24. I. 19. Trepanation. R und L mit Iridectomie.

18. II. 19. Wechselnder Zustand, beide Corneae leicht getrübt, Oberfläche nicht glänzend, Tension R und L 45 mm Hg.

10. III. 19. Beide Corneae getrübt, Tension R und L 40—50 mm Hg. 2. Trepanation R und L.

27. III. 19. Corneae und brechende Medien klar. Tension R 24 mm, L 26 mm Hg.

1930. R Lichtschein, L Amaurose. Blindenanstalt.

Epikrise: Beobachtung 10 Jahre. 1. Operation mit 16 Monaten. Die beiderseitige Trepanation mußte wegen hartnäckigem Glaucom nach 5 Wochen wiederholt werden; seither ist der Druck weich geblieben, doch waren die Augen schon zur Zeit der Operation fast erblindet.

Fall 10: Heinrich B., geb. 1919. Kg. 1920/7127.

Pat. hat von Geburt an große Augen.

1. III. 20. Beide Corneae getrübt, Maße L 15 mm, R 14 mm Durchmesser. Vorderkammer beiderseits sehr tief. Tension R 28 mm, L 37 mm Hg.

4. III. 20. Trepanation R und L mit Iridectomie. Corneae noch nicht klar, Tension R und L erhöht. Piloc.

24. III. 20. Beide Corneae wieder mehr getrübt, Tension R und L 37 mm Hg. Piloc.

23. IV. 20. Beide Corneae sehr stark getrübt, Tension steinhart, 2. Trepanation mit Iridectomie R und L.

9. X. 20. Nach einer leichten Besserung ist der Zustand wieder wie vor der Operation. Tension beiderseits 40 mm Hg. Corneae stark getrübt. Piloc.

1922. R: Starke Hornhauttrübung, Tension erhöht.
L: Trübung geringer als R. Tension weicher als R.

Visus: R zweifelhaft, L scheinbar noch geringes Sehvermögen. Piloc.

1923. Hintere Sclerotomie auf beiden Augen. Corneae erscheinen klarer. R Linse getrübt, Tension digital nicht erhöht.

Visus: Kind erkennt Licht gut, auch schwaches Licht.

1930. Nach brieflicher Mitteilung ist das Kind völlig erblindet.

Epikrise: Beobachtung 10 Jahre. 1. Operation mit 13 Monaten. Zweimalige Trepanation R und L und nach 3 Jahren eine Scleralpunktion beiderseits vermochten den hydrophthalmischen Prozeß nicht zum Stillstand zu bringen.

Fall 11: Berta St., geb. 1915. Kg. 1917/3364.

Schwächliches, rachitisches Kind, von Geburt an große Augen.

27. VIII. 17. Beide Corneae diffus getrübt und stark vergrößert, beide Vorderkammern tief, Pupille L weiter als R, Tension R 27 mm Hg, L 37 mm Hg. Piloc.

1. IX. 17. Trepanation R und L mit Iridectomie.

29. IX. 17. R guter Zustand, L noch trübe Cornea, Tension digital noch etwas erhöht. Piloc.

1919. Status idem.

1921. L Cornea klar, R Cornea gestippt und trübe. Tension digital R höher als L. Piloc.

29. V. 22. L Hornhaut klarer als R. R starke glaucomat. Trübung. Visus: R Finger in $^1/_2$ m, L Finger in 1 m. Tension R 50 mm Hg, L 40 mm Hg. 2. Trepanation R. Piloc.

8. VI. 22. L Auge wie früher, R Cornea fast klar, klarer als L, Tension nicht erhöht. Visus: Finger in nächster Nähe. Lichtschein und Projektion anscheinend sicher. Linse ist nach unten subluxiert.

20. VI. 22. R unverändert. L Cornea matt, trübe, Tension hart. Paracenthese L. Irisprolaps.

30. VI. 22.

L: Auge reizfrei, Cornea glatt und klar, Irisprolaps, Linsenluxation, Tension wieder erhöht. Visus: Finger in $^1/_2$ m.

R: Auge gereizt, Cornea ziemlich klar, Linsenluxation. Visus: Finger in nächster Nähe. Piloc.

6. XI. 30. R und L Phthisis bulbi. Visus: Lichtschein zweifelhaft. R Kalkband über der total getrübten Cornea, L totales Leucom.

Epikrise: Beobachtung 13 Jahre. 1. Operation mit 2 Jahren. Trotz zweimaliger Trepanation im Abstand von 5 Jahren und einer Paracenthese wurde kein Stillstand des Leidens erzielt. Endbefund: Amaurose R und L.

Fall 12: Elise V., geb. 1905. Kg. 1929/11 258.

Pat. soll angeblich nicht von Geburt an große Augen gehabt haben.

23. X. 15. R und L Bulbi mäßig vergrößert, Tension R und L 32 mm Hg. Visus: R und L mit Brille 5/18.

27. X. 15. Trepanation R mit Iridectomie.

13. XI. 15. Trepanation L mit Iridectomie.

17. XI. 15. Beide Corneae reizfrei, Vorderkammer beiderseits flach, Tension weich R und L. Visus auf beiden Seiten 5/18.

1916. Beide Augen reizfrei, Corneae klar und blank. Vorderkammer R und L flach, Iris reizfrei, Fundus nichts Wesentliches. Visus: R und L 5/18. Tension beiderseits weich.

1917. R: Auge reizfrei. Cornea klar. Vorderkammer flach, weiße Herde in der Macula.

L: Feine oberflächliche Cornealtrübung, Iris reizfrei. Vorderkammer flach.

Visus: R und L 5/18.

23. VIII. 19. L Auge gereizt, Cornea diffus getrübt, starke conjunctivale und ciliare Reizung. Vorderkammer flach. Fundus nicht sichtbar. Hypopyon (Spätinfektion). R Cornea klar, Iris reizfrei. Visus: R 5/18, L wegen der Trübung unsicher.

Nach 3 Wochen hat sich das Hypopyon vollständig resorbiert. Lichtschein und Projektion unsicher.

28. X. 19. Enukleation des L Bulbus. Prothese.

1921. R Auge reizlos, Cornea klar, weiße Herde in der Macula unverändert. Visus: 5/18.

1922. Status idem. Gesichtsfeld für weiß normal.

1923—1925. Derselbe Zustand. Visus: 5/18.

1926—1927. Der Druck wird mit Polic. dauernd an der oberen Grenze gehalten.

1928. Das Sehen hat nachgelassen. Visus: 5/24. Gesichtsfeld erheblich eingeschränkt. Tension hart.

15. V. 28. Cyclodialyse. Darnach Tension sehr wechselnd.

16. VII. 28. Tension immer noch zu hoch. Piloc.

28. IX. 29. Bulbus weich. Visus: 5/24. Gesichtsfeld röhrenförmig.

1931. Visus: 5/36. Brechende Medien klar. Iris reizfrei. Glaucomat. Excavation und Atrophie. Tension normal.

Epikrise: Beobachtung 15 Jahre. 1. Trepanation an beiden Augen mit 10 Jahren. L nach 4 Jahren Enukleation wegen Spätinfektion. R anfänglich in den ersten 10 Jahren nach der Operation befriedigender Erfolg, sodann leichte Drucksteigerung, die mit Piloc. dauernd an der oberen Grenze gehalten wird, nach 3 Jahren Cyclodialyse, erhebliche Einschränkung des Gesichtsfeldes. Bis jetzt Stillstand des Leidens.

Fall 13: Franz Sch., geb. 1918. Kg. 1920/5555.

Seit der Geburt hat der Pat. große Augen.

19. XI. 20. Außerordentlich große Bulbi, R mehr als L. R Cornea stärker getrübt als L. R weite Pupille, reagiert nicht auf Licht. L Pupille o. B. Beiderseits Descemetrisse. Corneadurchmesser R 19 mm, L 17 mm. Tension R 65 mm Hg, L 55 mm Hg. R glaucomat. Excavation, L Einblick nicht möglich.

4. XII. 20. Trepanation mit Iridectomie L. R wird von einer Trepanation wegen des schon zu weit fortgeschrittenen Zustandes abgesehen.

16. XII. 20. R und L Cornea reizfrei, klar und blank. Descemetrisse. Glaucomat. Excavation. Tension L 40 mm Hg, R 60 mm Hg. Piloc.

13. I. 21. L reizfrei, Cornea bedeutend kleiner geworden, leichte diffuse Trübung, Tension normal. R Trepanation mit Iridectomie.

21. II. 21. R wieder diffuse Trübung der Cornea, Tension 50 mm Hg. 2. Trepanation R mit Iridectomie.

7. VII. 21. Plötzliche Entzündung des R Bulbus (Spätinfektion), stark vorgetrieben, mit eitrigem Belag bedeckt. Vorderkammer und Conjunctivalsack mit Eiter angefüllt. Exenteration R. L status idem.

1922. L guter Zustand, brechende Medien klar, Tension normal. Visus: L 5/15 Kinderproben.

1923—1929. Derselbe gute Zustand. Visus: 5/12.

1930. Guter Zustand. Trepanationsstelle zeigt ein dickes blasiges Kissen. Gesichtsfeld gut. Visus: 5/12.

Epikrise: Beobachtung 20 Jahre. Hydrophthalmus R stark vorgeschritten; nach zweimaliger Trepanation Spätinfektion und Exenteration. L nach einmaliger Trepanation recht guter Zustand des Auges. Die Sehkraft hat bei 10jähriger Beobachtung nicht abgenommen.

Fall 14: Anna R., geb. 1917. Kg. 1919/601.

Pat. hat von Geburt an große Augen.

7. III. 19. Schon vor einem Jahr anderwärts an beiden Augen trepaniert. Beide Bulbi leicht injiziert, beide Corneae mit unregelmäßiger Oberfläche ziemlich stark getrübt, Durchmesser R 13,5 mm, L 15 mm. Tension R 55 mm, L 40 mm Hg.

10. III. 19. Trepanation R und L mit Iridectomie.

12. III. 19. R guter Zustand. L hat das Kind den Verband abgerissen, Blutung in der Vorderkammer.

Nach 14 Tagen großes, infiltriertes Ulcus, zentral gelegen, starke Injektion der Conjunctiva.

2. VI. 19. Enucleation des L Bulbus.

26. IX. 19. R Cornea wie oben reizfrei, Oberfläche glatt. Pat. ergreift dargereichte Gegenstände. Tension normal.

18. IV. 22. Keine Beschwerden, Cornea klar, Iris etwas atrophisch, Linse klar, Papille tief excaviert. Tension 24 mm Hg. Visus: knapp 1/60.

Endbefund wegen unbekannter Adresse nicht aufgenommen.

Epikrise: Beobachtung 3 Jahre. Trepanation R und L im 1. und 2. Lebensjahr. R Stillstand des Leidens. L Enucleation wegen Ulcus corneae.

Fall 15: Johanna D., geb. 1919. Kg. 1919/3826.

Ein verstorbener Bruder der Pat. hat ebenfalls Hydrophthalmus gehabt. Pat. hat auch von Geburt an große Augen.

13. IX. 19.

R: Cornea glatt und klar, Vorderkammer tief.

L: Diffuse Trübung der Cornea. Oberflächliche Stichelung.

Corneadurchmesser R 13 mm, L 12,5 mm. Tension R 48 mm Hg, L 50 mm Hg. Trepanation R und L mit Iridectomie.

Darauf Allgemeinbefinden gut, R Cornea glatt und klar, Vorderkammer normal, Pupille eng, Iris gut, L Cornea trüber, Oberfläche glatt, Pupille eng. Tension R 18 mm Hg, L 26 mm Hg.

1920. Beiderseits recht guter Zustand. Tension R 19 mm, L 20 mm Hg. Beide Corneae klar. Piloc.

1921. Corneae beiderseits klar, L Linsenluxation nach oben, R Irisschlottern. Tension R 22 mm, L 24 mm Hg. Geringe Hyperopie beiderseits. Auf Nachfrage hat Pat. nicht geantwortet.

Epikrise: 2 Jahre Beobachtung mit befriedigendem Erfolg der doppelseitigen Trepanation im 1. Lebensjahr.

Fall 16: Walter Sch., geb. 1923. Kg. 1924/302.

Patient immer gesund gewesen, ab 4. Monat tränt das L Auge. R Auge gesund.

11. IV. 24. L Auge bedeutend größer als R. Cornea ebenfalls vergrößert, matt und trübe. Vorderkammer tief, Pupille reagiert gut. Tension 40 mm Hg. R o. B. Trepanation L mit ganzer Iridectomie nach oben.

18. VII. 24. Cornea noch unregelmäßig getrübt, glatt, Bulbus ist weich, reizfrei, Pupille eng.

27. XI. 29. Beide Augen reizfrei, weich, Cornea klar. Visus: R 5/5, L Finger in $^1/_2$ m, normale Papillen.

13. XI. 1930. Endbefund: R. o. B. L reizfrei, Cornea blank. Viele Descemetrisse mit zarten Trübungen. Tension digital weich.

Epikrise: Beobachtung $6^1/_2$ Jahre. Trepanation mit 13 Monaten ergibt guten Erfolg, Tension dauernd weich.

Fall 17: Walter K., geb. 1923. Kg. 1928/10 921. Pat. ist rachitisch und hat seit Geburt große Augen, L ausgesprochener als R.

29. IX. 24. Beide Corneae vergrößert, hauchig getrübt, tiefe Vorderkammer. Fundus nicht erkennbar, Tension beiderseits erhöht. Piloc.

X. 24. Trepanation R und L mit Iridectomie. Beide Augen sind nicht mehr so lichtscheu und waren gut geöffnet. Vorgehaltene Gegenstände werden fixiert. Piloc.

1925. L Auge größer als R und stärker getrübt als R. Tension digital L härter als R. Piloc.

1926. Derselbe Zustand.

1927. R: Guter Zustand, Cornea klar, Fundus: keine Excavation, Druck normal.

L: Bulbus hart, Cornea matt und trübe, kein Einblick. Piloc.

29. V. 28. Status idem, Visus R 0,2, Kinderproben auf 3 m Entfernung. L Lichtscheu, Projektion gut.

1. VI. 28. 2. Trepanation L mit Iridectomie. Cornea immer noch getrübt. Druck digital weich. Piloc.

29. VI. 28. R guter Zustand, L Auge Tension immer erhöht, reizfrei, Cornea klar. Piloc.

24. X. 30. L Cornea ganz trüb und matt. Vorderkammer tief, Tension weich, Amaurose.

R guter Zustand, brechende Medien klar, Fundus normal. Tension digital weich. Visus wegen Lichtscheue nicht zu bestimmen, sieht aber ausreichend.

Epikrise: Beobachtung 6 Jahre. Hydrophthalmus L stark vorgeschritten, so daß eine zweimal ausgeführte Trepanation eine Erblindung nicht verhindern konnte. R guter Zustand des Auges. Sehvermögen hat nicht wesentlich abgenommen.

Fall 18: Johanna R., geb. 1917. Kg. 1925/2065.

Pat. hat Rachitis gehabt, mit 6 Monaten angeblich große Augen bekommen.

20. I. 25. Beiderseits lichtscheu, beide Bulbi vergrößert. Corneae diffus getrübt, beide Vorderkammern tief, Pupillen reagieren träge, Fundus wegen Lichtscheue nicht erkennbar, Tension R und L erhöht. Visus: R Finger in $^1/_2$ m, L Finger in $^1/_4$ m.

23. I. 25. Trepanation R und L mit Iridectomie. Corneae klar, Tension weich, aber beiderseits stark lichtscheu. Piloc.

3. IV. 25. Bulbi reizfrei. Tension hart, L härter als R, beide Corneae leicht getrübt, Vorderkammern tief, beiderseits lichtscheu, kein Einblick, Visus: Finger auf beiden Seiten in $^1/_4$ m.

1927. Blindenanstalt.

Epikrise: Pat. kam erst im 8. Lebensjahr zur Behandlung. Der weitfortgeschrittene Zustand führte 2 Jahre nach der Trepanation zur Erblindung.

Fall 19: Luise H., geb. 1925. Kg. 1926/2297.

Vater der Patientin ebenfalls an Hydrophthalmus erkrankt. Pat. hat von Geburt an große Augen, rachitisch.

26. II. 26. Große Bulbi, lichtscheu, Corneae matt, beide Vorderkammern tief, Pupillen reagieren träge, Tension beiderseits digital erhöht, kein Einblick. Trepanation R und L mit Iridectomie.

12. III. 26. Beide Augen reizfrei, nicht mehr lichtscheu, Corneae sind klar, keine typische Excavation, Pat. fixiert Gegenstände. Tension nicht erhöht.

5. XI. 26. Guter Zustand R und L, status idem.

25. X. 30. R und L Cornea klar, guter Einblick, beiderseits Excavation, aber keine Atrophie. Visus ausreichend.

Epikrise: Beobachtung 4 Jahre. 1. Operation mit 10 Monaten R und L. Guter Zustand der Augen nach 4 Jahren. Doch hat sich eine deutliche Excavation ausgebildet.

Fall 20: Ruth E., geb. 1925. Kg. 1927/7192.

Urgroßmutter der Mutter ist die Urgroßmutter des Vaters. Eltern gesund. Pat. hat von Geburt an große Augen. Mit 9 Wochen beide Augen anderwärts iridectomiert, das Sehvermögen ist aber immer schlechter geworden.

19. XI. 27. Beide Augen stark vergrößert, Exophthalmus.

R: Corneadurchmesser 16—17 mm, diffus getrübt, kein Einblick, Tension digital hart.

L: Cornea matt, leicht wolkig getrübt, Durchmesser 16—17 mm, keine Einzelheiten im Fundus zu erkennen, Tension hart.

Visus: Handbewegungen $^1/_4$ m vor dem Auge.

22. XI. 27. Trepanation L mit breiter Iridectomie nach unten.

3. XII. 27. Zustand L etwas gebessert. Visus: fixiert im Dunkelzimmer die Lampe. Tension L weich. R der alte Zustand. Piloc.

1930. Nach brieflicher Mitteilung wurde das L Auge enukleiert. R der alte Zustand.

Epikrise: Trotz frühzeitiger Iridectomie und nach 2 Jahren Trepanation L, konnte das L Auge nicht erhalten werden; das R Auge ist mit der einmaligen Iridectomie auch im selben Zustand erhalten geblieben.

Fall 21: Adolf D., geb. 1926. Kg. 1927/4091.

Pat. hat nach Aussagen der Mutter vom 3. Monat an vergrößerte Augen.

3. V. 27. Beide Corneae vergrößert. R stärker als L. Corneadurchmesser R 15 mm, L 13 mm.

R: Cornea diffus trüb, brechende Medien klar. Pupille reagiert auf Lichteinfall. Fundus wegen Unruhe des Kindes nicht zu sehen.

L: Pupille reagiert gut.

Tension R 65 mm Hg, L 35 mm Hg. Piloc.

V. 27. Trepanation R und L mit breiter ganzer Iridectomie. Nach 10 Tagen guter Zustand, R Auge wieder hart, Cornea wieder getrübt und gestippt. Piloc.

VI. 27. 1. Trepanation R mit basaler Iridectomie. Darnach Cornea klar, Tension nicht erhöht, Fundus normal, fixiert vornehmlich mit dem L Auge. Piloc.

24. X. 30. Beide Augen reizfrei und weich, Cornea blank und klar, Trepanationsstellen kaum noch zu sehen. Fundus wegen Zukneifens nicht zu erkennen. Allgemein guter Zustand mit ausreichendem Sehvermögen.

Epikrise: Beobachtung 3 Jahre, mit 12 Monaten 1. Operation: Trepanation R und L. Nach einem Jahr Wiederholung der Trepanation R, seitdem Stillstand des Leidens, Sehvermögen genügend.

Fall 22: Maria B., geb. 1927. Kg. 1928/77.

Seit der Geburt ist das L Auge vergrößert.

17. I. 28. R Auge gesund. L stark vergrößert, Cornea diffus matt, Durchmesser der Cornea 12,5 mm. Vorderkammer vertieft. Pupille reagiert prompt auf Licht, aus dem Fundus roter Reflex. Tension digital hart.

18. I. 28. Trepanation L mit ganzer Iridectomie nach oben. Nach 10 Tagen Bulbus weich, Cornea blank und fast klar. Piloc. 3mal täglich.

4. IV. 28. Cornea wieder matt und trüb, Tension hart. Piloc. weiter.

18. IX. 28. Sclerotomie L. Darnach Cornea klar und Tension normal. Nach 2 Monaten ist das Auge wieder hart und die Cornea diffus getrübt. Unten rechts Staphylom, schwärzlich verfärbt. Vorderkammer tief, Iris atrophisch.

20. XI. 28. Enucleation L. R o. B.

Histologischer Befund ergibt: Irisanlagerung, partielle Hornhautektasie, tiefe glaucomat. Excavation. Aderhaut auffallend schlecht differenziert. Sehr wenig kleine Gefäße.

Epikrise: Trotz frühzeitiger Trepanation wurde kein Stillstand des Leidens erreicht. Beobachtung 10 Monate. 1. Operation mit 2 Monaten. 8 Monate nach der Operation Sclerotomie, ebenfalls ohne Erfolg. Beide Operationen vermochten den Druck nicht dauernd zu normalisieren. Endausgang: Enucleation.

Fall 23: Edwin K., geb. 1928. Kg. 1929/7033.

Das L Auge des Pat. ist von Geburt an vergrößert. R Auge gesund.

25. X. 29. L Cornea deutlich vergrößert, Cornea diffus getrübt, Pupille weit, reagiert nur träge auf Lichteinfall. Fundus wegen Unruhe des Kindes nicht zu sehen. Tension digital hart.

29. X. 29. Trepanation L mit breiter Iridectomie.

6. XI. 29. Tension niedrig, Cornea unverändert, in der Tiefe getrübt.

17. III. 30. Guter Zustand, L Auge vollkommen reizlos, Cornea blank und klar.

2. VI. 30. Guter Zustand, L Auge spiegelnd und klar. Keine Schmerzen. Befriedigender Zustand.

Epikrise: Beobachtung nur 8 Monate. Trepanation mit gutem Erfolg. Tension dauernd normal. Befriedigender Zustand.

Fall 24: Emma Sch., geb. 1920. Kg. 1920/1914.

Die Augen sind beiderseits von Geburt an groß.

18. VIII. 20. Schwächliches Kind, Cornea beiderseits getrübt. Durchmesser der Cornea R und L 13 mm. Beide Pupillen reagieren prompt auf Lichtschein. Tension R und L 50 mm Hg. Nach Piloc. haben sich die Corneae merklich aufgehellt.

23. VIII. 20. Trepanation R und L mit Iridectomie. Darnach keine Lichtscheue, völlig reizfrei, nur noch ganz leichte Trübung.

6. XII. 21. Allgemein guter Zustand, keine Lichtscheue, erkennt leidlich Gegenstände, sonst status idem, weiter Piloc.

1930. Auf Nachfrage nicht geantwortet.

Epikrise: 1½ Jahre Beobachtung, R und L Trepanation im 4. Monat mit gutem Erfolg.

Fall 25: Erika L., geb. 1930. Kg. 1930/820.

17. X. 30. Befund: Beiderseits erheblich gereizte Bulbi. Corneae stark vergrößert und getrübt. Iris reizfrei. Fundus nicht erkennbar, Tension R und L hart.

24. X. 30. Trepanation R. Darnach weiches Auge. Cornea klar. Trepanation L nach 10 Tagen. Ebenfalls weiches Auge und klare Cornea.

10. XI. 31. R und L klare Hornhaut, Tension digital R und L weich.

Epikrise: Beobachtung nur 3 Monate. 1. Operation mit 9 Monaten. Beiderseits Trepanation mit bisher gutem Erfolg.

Fall 26: Sofie G., geb. 1928. Kg. 1929/4086.

Pat. ist rachitisch, und mit 1 Jahr wurde ihr L Auge groß.

27. V. 29. R Auge gesund. L Auge ist vergrößert, breiter Descemetriß, zarte maculae corneae. Iris ist reizfrei; Pupille reagiert etwas träger als R. Linse und Glaskörper klar. 2stündl. Piloc.

20. V. 29. Pupillen sind unter Pilocarpinwirkung eng, digital ist kein erhöhter Druck vorhanden, Cornea links ist trübe.

31. V. 29. Trepanation L mit breiter Iridectomie. Darnach Bulbus reizfrei, Tension normal, Cornea klar. Iris reizfrei.

2. VIII. 29. Nach 2 Monaten ist der linke Bulbus wieder steinhart, Cornea trübe, 2stündl. Piloc.

9. VIII. 29. Noch immer erhöhter Druck. Cyclodialyse L. Nach 14 Tagen: Cornea klar, Tension digital nicht erhöht. 3mal tägl. Piloc.

24. X. 29. Beide Augen reizfrei. Tension R vorübergehend zu hart, L auch mit Piloc. nicht zu regulieren.

14. X. 1930. Tension L 55 mm Hg, R normal, keine Excavation, weiter Piloc.

Epikrise: Beobachtung 1½ Jahre. Einseitiger Hydrophthalmus, nach 15 Monaten Trepanation mit ungenügendem Erfolg, 3 Monate später Cyclodialyse, ebenfalls ohne Erfolg, Druck bleibt dauernd hoch.

Fall 27: Paula Sch., geb. 1930. Kg. 1930/6762.

Vater der Pat. hat ebenfalls Hydrophthalmus (siehe Fall 8). Pat. selbst bekam mit 8 Wochen trübe Augen.

19. VIII. 30. Beide Corneae sind stark vergrößert, Durchmesser 13 mm R und L, starke Trübung beiderseits, Vorderkammer tief, Pupillen sind eng, reagieren nicht auf Licht, lichtscheu, Tension R und L steinhart. Ord.: stündl. Piloc.

21. VIII. 30. Trepanation R, nach 1 Woche Trepanation L. Darnach beiderseits Tension weich, nach 3 Wochen beide Bulbi wieder steinhart, Corneae trübe, lichtscheu.

26. IX. 30. 2. Trepanation R und L mit Iridectomie. Nach 14 Tagen wieder beide Bulbi hart. R und L lichtscheu, beide Corneae trüb und matt.

27. XI. 30. R und L steinharte Bulbi, trübe Corneae, lichtscheu. Sclerotomia anterior L. Darnach weich.

Epikrise: Beobachtung 3 Monate. 1. Operation im 3. Monat. Es handelt sich um einen äußerst hartnäckigen Prozeß, der trotz wiederholter Trepanation an beiden Augen und einer Sclerotomie nicht zum Stillstand gekommen ist. Der Druck bleibt dauernd hart.

Fall 28: Johannes Sch., geb. 1903. Kg. 1929/6167.

Pat. hat als kleines Kind schlecht gesehen, wurde auswärts 3mal operiert. Im Juni 1929 wurde ebenfalls anderwärts Cyclodialyse ausgeführt.

13. IX. 29. R starkes Tränenträufeln, lichtscheu, Cornea stellenweise getrübt, Descemetrisse, Hornhautdurchmesser 13,5 mm. Irisschlottern, glaucomat. Excavation mit Atrophie.

L: Reizlos, brechende Medien klar, tiefe glaucomat. Excavation mit Atrophie. Hornhautdurchmesser 13,5 mm.

Visus: R Finger in 1 m, L 5/18 mit Glas.

28. X. 30.

L: Cornea blank und klar, Descemetrisse, Pupille mittelweit, Tension weich.

R: Cornea blank, Descemetrisse, Fundus unverändert, Tension weich.

Visus: R mit — 7,0; Finger in 1 m, L 5/15.

Epikrise: Nach mehrmaliger Operation auswärts scheint der Hydrophthalmus zum Stillstand gekommen zu sein. Visus hat nicht mehr abgenommen.

Selten heilt ein Hydrophthalmus ohne jegliche Behandlung oder nur nach rein medikamentöser Therapie vollständig aus. Nach Kestenbaum[10] handelt es sich überall, wo bei Megalocornea Drucksteigerungen zu finden sind, um Hydrophthalmus, der in seltenen Fällen früh heilen kann. Bei Peters[10] heißt es weiter: „Die Megalocornea ist aber klinisch und pathogenetisch von Hydrophthalmus zu trennen, da hier Glaucomsymptome und Risse in der Descemet'schen Membran fehlen. Auch Gala erkennt die Wichtigkeit des Vorhandenseins oder Fehlens der Descemetrisse an."

In den letzten Jahren wurde in der Tübinger Augenklinik ein Fall beobachtet, bei dem keine Therapie angewendet wurde, weil der Patient (Fall 6) während des leichten krankhaften Prozesses nicht zur Behandlung gekommen ist, sondern erst nachher bei Stillstand des Leidens mit den Zeichen eines abgelaufenen Hydrophthalmus zur Beobachtung kam. Die Tension ist seit $2^1/_2$ Jahren dauernd normal. Um aber ein abschließendes Urteil abgeben zu können, ist die Beobach-

tungszeit zu kurz. Es ist nicht ausgeschlossen, daß der Druck im Laufe der Jahre wieder ansteigen kann.

Zur leichteren Orientierung folgt nun auf Seite 20 und 21 eine kurze Übersicht über die zur Behandlung gelangten Fälle.

Fall 1 und 2 bieten Krankheitsbilder, die wegen Verweigerung der Operation nur medikamentös behandelt sind. Ersterer schritt sehr langsam fort und kam erst nach 15—20 Jahren beiderseits zur Erblindung. Obgleich Fall 2 erst mit 16 Jahren zur Beobachtung kam, das Leiden aber schon seit Geburt bestand, ist das Sehvermögen links doch erst im Laufe von 20 Jahren von 5/20 auf 5/60 gesunken. Das rechte Auge mußte wegen Verletzung enukleiert werden. Fall 3, 4 und 5 bieten ebenfalls den Vorteil einer langen Beobachtungszeit. Bei diesen sind schon in den ersten Lebensmonaten Paracenthesen ausgeführt. Der Verlauf nach der Operation trägt bei ihnen den Charakter eines langsam fortschreitenden Prozesses, der erst nach 15—20 Jahren zur Erblindung geführt hat. Sicherlich handelt es sich bei diesen 5 Fällen um verhältnismäßig gutartige Erscheinungen, die vielleicht durch frühzeitige Trepanation mit Iridectomie einen günstigeren Verlauf genommen hätten.

Alle übrigen 21 Fälle mit 38 Augen sind trepaniert worden. 10 Patienten mit 18 Augen wurden vor dem 1. Lebensjahr operiert. Bei 13 Augen wurden befriedigende Resultate erzielt, das heißt, die Tension konnte reguliert und der Prozeß zum Stillstand gebracht werden. Dabei hatten 8 Augen eine Beobachtungszeit von 2—6 Jahren: Fall 15, 17 R, 19, 20 R und 21, die übrigen 5 Augen eine Beobachtungszeit unter 2 Jahren: Fall 23 L, 24 und 25. Obwohl Fall 20 R schon fortgeschritten war, konnte er nach der Operation im selben Zustand erhalten werden. Die übrigen 12 Augen, die vor dem 1. Lebensjahr operiert wurden, zeigten vor der Operation zum größten Teil das gleiche Bild: Vergrößerte Hornhautdurchmesser, zum Teil sehr stark erhöhte Tension mit diffus getrübter Cornea. Die Ansprechbarkeit auf Pilocarpin war gut, so daß sich eine gute Prognose für die Operation ergab, soweit man nach Seidel daraus auf den Operationserfolg schließen darf. Der Erfolg war bei ihnen auch während längerer Beobachtungszeit günstig: Aufhellung der Cornea, Normalisierung der Tension, Reizlosigkeit. Jaensch[9] schreibt: „Alle Untersucher stimmen darin überein, daß operiert werden soll, ehe irreparable Veränderungen an den Nervenfasern eingetreten sind. Aus den veröffentlichten Statistiken kann man entnehmen, daß die Operation gerade an den Augen die besten Dauererfolge aufzuweisen hat, an denen sie in den ersten Lebenswochen oder -monaten vorgenommen wurde." 5 Augen von den genannten 18 boten keine Erfolge: Fall 22 L, 17 L, 20 L und 27. Sie kamen trotz frühzeitiger Operation in relativ kurzer Zeit zur Amaurose oder Enukleation. Sie mußten sich alle einer 2. Operation unterziehen, Fall 27 L sogar einer dritten, da die Tension innerhalb kurzer Zeit wieder an-

Übersicht über die zur Be-

Fall	Alter bei der 1. Beobachtung	Alter bei der ersten Operation	Art der Therapie
1	2 Jahre	—	medikamentöse Behandlung
2	16 Jahre	—	medikamentöse Behandlung
3	13 Monate	17 Monate	Paracenthese
4	14 Monate	16 Monate	Paracenthese
5	8 Monate	11 Monate	Paracenthese
6	4 Monate	—	keine Behandlung
7	R 6 J., L 21 J.	12 Tage nach 1. Beobachtung	Trepanation R und L
8	14 Jahre	15 Jahre	Trepanation R und L
9	16 Monate	8 Tage nach 1. Beobachtung	Trepanation R und L
10	14 Monate	8 Tage nach 1. Beobachtung	Trepanation R und L
11	27 Monate	5 Tage nach 1. Beobachtung	Trepanation R und L
12	10 Jahre	4 Tage nach 1. Beobachtung	Trepanation R und L
13	2 Jahre	5 Tage nach 1. Beobachtung	Trepanation R und L
14	2 Jahre	3 Tage nach 1. Beobachtung	Trepanation R und L
15	1 Monat	2 Tage nach 1. Beobachtung	Trepanation R und L
16	13 Monate	4 Tage nach 1. Beobachtung	Trepanation R und L
17	11 Monate	2 Tage nach 1. Beobachtung	Trepanation R und L
18	8 Jahre	2 Tage nach 1. Beobachtung	Trepanation R und L
19	10 Monate	1 Tag nach 1. Beobachtung	Trepanation R und L
20	2½ Jahre	2 Tage nach 1. Beobachtung	Iridectomie R und L
21	12 Monate	3 Tage nach 1. Beobachtung	Trepanation R und L
22	6 Wochen	1 Tag nach 1. Beobachtung	Trepanation L
23	1 Jahr	4 Tage nach 1. Beobachtung	Trepanation L
24	4 Monate	5 Tage nach 1. Beobachtung	Trepanation R und L
25	9 Monate	7 Tage nach 1. Beobachtung	Trepanation L
26	15 Monate	3 Tage nach 1. Beobachtung	Trepanation L
27	3 Monate	2 Tage nach 1. Beobachtung	Trepanation L
28	—	—	Cyclodialyse

Zeit der Operation	Beobachtungszeit	Verlaufsart	Erfolge
—	22 Jahre	langsam fortschreitend	R und L Amaurose nach 22 Jahren
—	20 Jahre	leichter Fall	R Enukleation nach 20 Jahren, L Visus: 5/60
—	27 Jahre	langsam fortschreitend	R Enukleation nach 21 Jahren, L fast blind
—	18 Jahre	langsam fortschreitend	14 Jahre Stillstand, darnach Erblindung
—	29 Jahre	langsam fortschreitend	L Enukleation nach 8 Jahren R Enukleation nach 29 Jahren, Visus: 1/60
—	2½ Jahre	leichter Fall	geheilt?
R nach 6 Wochen L nach 5 Wochen	16 Jahre	leichter Fall	Stillstand des Leidens
—	19 Jahre	langsam fortschreitend	L Auge verunglückt, R Visus: 1/36
nach 5 Wochen	10 Jahre	schwerer Fall	Amaurose R und L
nach 7 Wochen trepaniert nach 13 Jahren sclerotomiert	10 Jahre	schwerer Fall	Amaurose R und L
nach 5 Jahren trepaniert Paracenthese L	13 Jahre	schwerer Fall	Amaurose R und L
nach 13 Jahren R Cyclodialyse	15 Jahre	—	L nach 14 Jahren enukleiert, R Visus: 3/60
R nach 1 Jahr trepaniert	10 Jahre	langsam fortschreitend	guter Zustand. Visus: 5/12
—	3 Jahre	leichter Fall	R Stillstand, L wegen Ulcus enukleiert
—	2 Jahre	leichter Fall	Stillstand
—	6½ Jahre	leichter Fall	Stillstand
L nach 4 Jahren trepaniert	6 Jahre	L schwerer Fall R leichter Fall	L Amaurose, R guter Erfolg, sieht genügend
—	2 Jahre	schwerer Fall	Amaurose R und L
—	4 Jahre	leichter Fall	Stillstand
L nach 2 Jahren trepaniert	3 Jahre	L schwerer Fall R leichter Fall	L Enukleation, R erträglich
L nach 1 Jahr trepaniert	3 Jahre	leichter Fall	Stillstand
nach 8 Monaten L sclerotomiert	10 Monate	schwerer Fall	Enukleation
—	8 Monate	leichter Fall	Stillstand
—	1½ Jahre	leichter Fall	Stillstand
—	3 Monate	leichter Fall	Stillstand
nach 3 Monaten Cyclodialyse	1½ Jahre	schwerer Fall	Tension nicht regulierbar
nach 5 Wochen trepaniert	—	schwerer Fall	Tension nicht regulierbar
—	1 Jahr	leichter Fall	Stillstand

stieg. Der Zustand der Augen zur Zeit der Operation war klinisch der gleiche wie bei den 13 eben besprochenen Fällen. Nach diesen Beobachtungen tritt der Hydrophthalmus in seinem Verlauf sehr verschieden auf. Jaensch[9] schreibt: „Aus der Literatur läßt sich ersehen, daß der Erfolg der Operation großen Schwankungen unterworfen ist, die scheinbar nicht nur bestimmt werden durch den Grad des Funktionsverfalles vor dem Eingriff, sondern auch durch eine besondere, in ihren einzelnen Komponenten noch unbekannte, individuelle Veranlagung des betreffenden Auges." Bei Patienten in der Tübinger Augenklinik, die vor dem 1. Lebensjahr zur Behandlung kommen, wurden darnach etwa 44% Erfolge bei einer Beobachtungszeit von 2—6 Jahren, etwa 28% Erfolge bei einer Beobachtungszeit von weniger als 2 Jahren, und etwa 28% Mißerfolge verzeichnet, Zahlen, die sich bei längerer Beobachtungszeit eher ungünstiger gestalten würden.

7 Patienten mit 11 Augen kamen zwischen dem 1. und 2. Lebensjahr zur Operation. Von ihnen konnten nur bei 3 Augen mit einer Beobachtungszeit von 3, 6 und 10 Jahren günstige Resultate erzielt werden: Fall 14 R, 16 L, 13 L. Der Zustand der Augen vor der Operation bot klinisch ein ungleiches Bild. Fall 14 R, der im 1. Lebensjahr hartnäckig auftrat, konnte durch 2malige Trepanation zum Stillstand gebracht werden (Beobachtung 3 Jahre). Das Sehvermögen bei Fall 13 L, welcher erst nach 2 Jahren zum ersten Male zur Beobachtung kam und daher schon weiter fortgeschritten war (glaucamot. Excavation), wurde bei 10jähriger Beobachtung auf 5/12 erhalten. Ebenso nahm Fall 16 L, der sich erst nach 13 Monaten vorstellte, nach der Operation einen befriedigenden Verlauf (Beobachtung 6½ Jahre). Es waren gutartige Fälle, die sich durch operative Behandlung günstig beeinflussen ließen. Die übrigen 8 Augen sind teils erblindet, teils ist die Tension nicht zu regulieren; 7 von ihnen: Fall 9, 10, 11, 13 R konnten 10—13 Jahre, 1 Auge: Fall 26, 1½ Jahre beobachtet werden. Um ein Urteil über den Zustand der Augen in der Zeit bis zur Operation zu erhalten, ist man leider auf die unsicheren Angaben der Eltern angewiesen. Zur Zeit der Operation waren an ihnen keine Besonderheiten festzustellen, die auf besondere Malignität hindeuteten. Erst der Ausfall der Operation ließ auf bösartige Fälle schließen. Fall 9 und 10 mußten schon nach 5 bzw. 7 Wochen zum zweiten Male trepaniert werden, Fall 12 erst nach 5 Jahren. Werden den Krankengeschichten der letzten 7 genannten Mißerfolge die Befunde nach einer Beobachtungsdauer von 2—6 Jahren nach der Operation entnommen, eine Zeit, die den 44% Erfolgen des vorigen Abschnittes entsprechen würde, so kann man feststellen, daß der Zustand der Augen in diesen 2—6 Jahren schon unbefriedigend war. Ein Vergleich mit den Augen des vorigen Abschnittes, die schon frühzeitig in den ersten Lebenswochen oder -monaten zur Behandlung kamen, stellt den 44% Erfolgen nur 28% gute Resultate gegenüber bei gleicher Beobachtungsdauer.

Bei den letzten 4 Patienten mit 8 Augen sind die Operationen erst spät, teils im 6., 8., 10., 14. Lebensjahr ausgeführt. Nach längerer Beobachtung wurden bei 4 Augen befriedigende Ergebnisse festgestellt, und nur 3 Augen wurden blind. Das 8. Auge mußte wegen Unfall enukleiert werden. Es handelt sich hier um auffallend leichte Krankheitsbilder, die bis zum 6.—14. Lebensjahr nur zu leichten Veränderungen im Auge geführt hatten und daher gute Operationserfolge in Aussicht stellen konnten. Wäre bei ihnen der Krankheitsprozeß bösartig gewesen, hätte man in der langen Zeit bis zur Operation mit einer Erblindung jener Augen rechnen müssen.

Aus den Ausführungen geht hervor, daß die operative Behandlung des Hydrophthalmus in manchen Fällen gute Ergebnisse erzielen kann. Doch mehr als die Hälfte läßt sich nicht günstig beeinflussen und verfällt über kurz oder lang der Erblindung.

Die besten Ergebnisse (44%) scheint die möglichst frühzeitige Operation (in den ersten Wochen und Monaten des Lebens) zu liefern. Aber auch weiterhin kann man mit Erfolg operieren in Fällen, die sich bis dahin als verhältnismäßig gutartig erwiesen haben. Wie sich diese Fälle nach Jahrzehnten verhalten, wissen wir mangels genügend langer Beobachtungszeit allerdings noch nicht. Sicher scheint nur zu sein, daß, von wenigen Spontanheilungen abgesehen, die unbehandelten Fälle schließlich alle erblinden.

Literaturverzeichnis.

1. Blake, Eugèn: A collective study of the treatment of congenital hydrophthalmus. Ref. Zbl. Ophth. XV. 1926. S. 629.
2. Lagrange, Félix: Traitement du glaucome infantile. Zbl. Ophth. XVI. 1926. S. 776.
3. Lagrange, Félix: Traitement du glaucome infantile. Zbl. Ophth. XVI. 1926. S. 775.
4. Wolff: Über die Erfahrungen der Therapie und Hydro. Inaug.-Diss. Tübingen 1910.
5. Fleischer: Über die Trepanation bei Hydrophthalmus congenitus. Klin. Mtsbl. 61, 2. S. 152.
6. Schliz: Mitteilung der klinischen Erfahrung über die Elliot'sche Trepanation. Inaug.-Diss. Tübingen 1919.
7. Graef, Th.: Operationserfolge bei Hydrophthalmus. Inaug.-Diss. Tübingen 1922.
8. Seefelder: Klinische und anatomische Untersuchung zur Pathologie und Therapie des Hydrophthalmus congenitus. Graefes Arch. 63, 1906. S. 214.
9. Jaensch: Anatomische und klinische Untersuchungen zur Pathologie und Therapie des Hydrophthalmus congenitus. Graefes Arch. 118, 1927. S. 79, S. 80.
10. Peters: Das Glaucom. 1930.

Lebenslauf.

Ich, Bernhard Beisenherz, wurde geboren am 9. Mai 1905 in Sumatra auf Niederländisch-Indien als Sohn des Missionars Daniel Beisenherz und seiner Ehefrau Dorothea, geborenen Viehe.

Das Gymnasium besuchte ich in München-Gladbach bis Obersekunda und betätigte mich darauf 2 Jahre als Volontär in der elektrotechnischen Branche, um mich dem praktischen Berufe zuzuwenden. Nach Ablauf dieser Zeit besuchte ich 2 Jahre die Oberrealschule in Rheydt und bestand Ostern 1926 mein Abiturium. Vom Sommersemester 1926 an studierte ich Medizin in Tübingen und bestand daselbst Ostern 1928 die ärztliche Vorprüfung. Mit Ausnahme einer Unterbrechung von 2 Semestern, die ich in Wien zubrachte, belegte ich alle klinischen Semester in Tübingen, wo ich Sommer 1931 die ärztliche Prüfung bestand.